

ESTACION GEODINAMICA DEL COMPLEJO JAMEOS DEL AGUA - CUEVA DE LOS VERDES (LANZAROTE). OBJETIVOS CIENTIFICOS Y ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

VIEIRA, R.; FERNANDEZ, J.; TORO, C. Y GONZALEZ CAMACHO, A.

Instituto de Astronomía y Geodesia
(CSIC-UCM)
Facultad de Ciencias Matemáticas
Universidad Complutense. Madrid.

RESUMEN

En esta comunicación se hace una síntesis de la génesis, estado actual y planes de futuro en el complejo Geodinámico de la "Cueva de los Verdes" - Jameos del Agua cuya instalación se inició en 1986 y que recientemente ha comenzado la etapa de observaciones.

INTRODUCCION

Uno de los objetivos del proyecto de investigación "Estudio y evaluación de movimientos recientes de la corteza por métodos microgravimétricos y de geodesia de precisión. Aplicación a zonas volcánicas en las Islas Canarias" que patrocinado por el C.S.I.C. desarrolla el Instituto de Astronomía y Geodesia en Canarias es el de contribuir a la vigilancia e investigación permanente de la dinámica actual de dichas islas. Para ello se pensó en la instalación de una estación geodinámica, entendiéndose por tal un centro de auscultación permanente en el que se fueran instalando sensores diversos que complementariamente pudieran facilitar información sobre el estado actual y la evolución temporal de los parámetros que definen la dinámica actual de la zona. La colaboración cietamente entusiasta del Cabildo Insular de Lanzarote así como las condiciones interesantísimas para estas investigaciones de la isla en su conjunto y de la zona de Jameos del Agua-Cueva de los Verdes en particular nos decidieron a que Lanzarote fuera el laboratorio para iniciar estas investigaciones. Evidentemente una instalación permanente exige una mínima infraestructura de personal que en Lanzarote parece asegurada a través de la Casa de los Volcanes que el Cabildo Insular está contruyendo en las instalaciones de Jameos del Agua.

La estación geodinámica pretende ser una instalación científica permanente en donde se pueda llegar a centralizar a través de sensores instalados en los lugares adecuados, la información que dichos sensores nos faciliten sobre la dinámica local, regional y, en algunos casos concretos, global. Asimismo una estación de este tipo debe ser un centro de experiencias abierto a una investigación básica tanto desde el punto de vista científico como tecnológico. Por último aunque no por su importancia, la estación y toda su infraestructura debe estar en evolución continua

con colaboraciones, tanto a nivel nacional como internacional, de forma que pueda beneficiarse de las nuevas aportaciones y a su vez sea un lugar de atractivo científico para la comunidad investigadora de Ciencias de la Tierra. A todo lo anterior deben unirse una cuarta dimensión del problema que sería el vínculo de la Estación, a través de la Casa de los Volcanes en este caso, con la sociedad; no debe olvidarse que Lanzarote es un lugar de gran atractivo turístico y que justamente la zona en que se planteó la construcción de la estación es de los lugares de obligada visita por miles de personas diariamente; sería muy positivo si a la contemplación de las bellezas naturales pudiera añadirse, aunque con restricciones que exige un laboratorio de investigación, la información sobre algunos aspectos concretos de estas instalaciones y sus resultados más inmediatos.

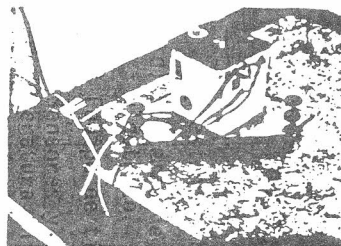
ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

Como puede verse en la figura 1 el complejo geodinámico consta de tres módulos, la estación de la Cueva de los Verdes, la instalación del mareógrafo de Jameos y el Centro de información y documentación aún en funcionamiento que se encontrará en la sede de la Casa de los Volcanes

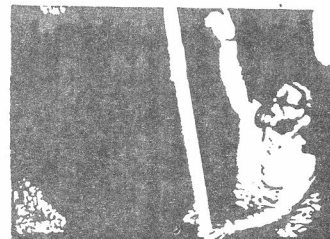
A finales de 1986, en colaboración con el Cabildo Insular, se seleccionó en el interior del Túnel Volcánico del volcán de la Corona en la llamada Cueva de los Verdes, pero suficientemente alejado de la parte de la misma que es visitada por el turismo, una zona para iniciar la instalación de los primeros sensores (figura 2). La construcción de una pequeña caseta, de un pilar para instalar los instrumentos así como tendido de la línea eléctrica se concluyó en los primeros meses de 1987 y en mayo se inició la instalación de instrumentos. En la actualidad se encuentra en funcionamiento:

- a) Un gravímetro LaCoste Romberg mod. G modificado como instrumento de masa estática (Van Ruymbeke, 1980) con todos los elementos necesarios para registro analógico de las variaciones de la gravedad.
- b) Un equipo de sismica de corto periodo con registro digital instalado por el Dr. Ortiz Ramis y dependiente del Museo Nacional de Ciencias Naturales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- c) Equipos para registro continuo de parámetros climáticos ambientales de presión, temperatura y humedad.
- d) Sistemas de alimentación a 220 v para el caso de fallos en el suministro eléctrico.
- e) Equipo de tiempo.
- f) Sensores y registradores analógicos para medidas de gran precisión de temperatura en roca en la zona del túnel próxima a la estación.

A finales de 1987 se procedió a la instalación de un mareógrafo de presión en el lago que forma la conjunción del túnel volcánico y el océano en Jameos del Agua. Los objetivos y resultados obtenidos hasta el momento en esta experiencia así como en las anteriores se describen en otras comunicaciones. En la zona alta de los Jameos del Agua está en periodo de construcción y acondicionamiento la Casa de los Volcanes; en dichas instalaciones se encuentra ya en funcionamiento el registrador analógico y el sistema de tiempo del mareógrafo.



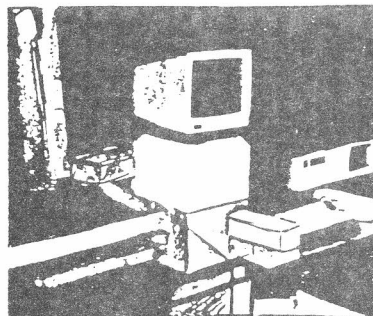
ESTACION GEODINAMICA
"Cueva de los Verdes"



ESTACION MAREOGRAFICA
"Juncos del Agua"

- Gravímetro
- Clinómetros de corta y larga base
- Sismógrafos de corto y largo período
- Control de parámetros climáticos
- Control de temperatura en roca
- Equipo de tiempo
- Unidades de alimentación
- ...
- ...
- ...

- Mareógrafo de presión



CENTRO CIENTIFICO CULTURAL
"Casa de los Volcanes"

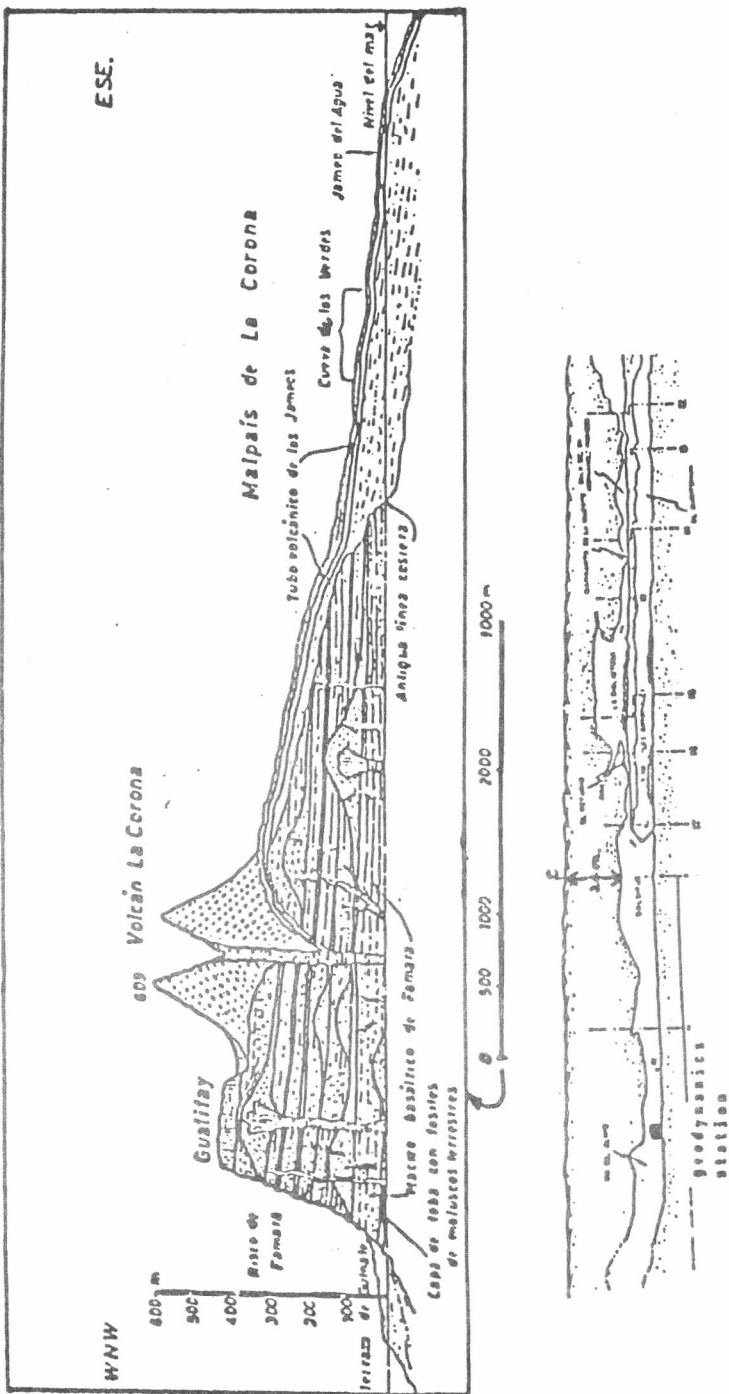
CONEXION
DIRECTA

UNIDAD GENERAL DE
ADQUISICION DE DATOS

TRANSMISOR DE DATOS

- Ordenador
- Registradores analógicos
- Demostraciones
- Análisis en tiempo real
- ...
- ...
- ...

Figura 1



Bravo, T. 1964

Figura 2

Por último creemos de interés informar sobre los planes inmediatos por parte del Instituto de Astronomía y Geodesia, siempre que se llegue a tener el apoyo local necesario, en estas investigaciones y que podemos resumir en los siguientes puntos:

- 1) Instalación de un sistema de adquisición y transmisión de datos desde la Cueva de los Verdes a la Casa de los Volcanes. Próximamente se procederá al tendido de la línea de conexión por parte del Cabildo y el módulo electrónico necesario para recepción y envío de información se encuentra en pleno desarrollo en colaboración con la empresa Geonica, S.A.
- 2) En colaboración con el Observatoire Royal de Belgique se realizaron, en el pasado mes de enero, experiencias sobre medidas térmicas de precisión en roca de las que se dan cuenta en otra comunicación. Esta colaboración ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías que serán implantadas en la Estación próximamente.
- 3) Por acuerdo entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el State Seismological Bureau de Wuham (Rep. P. de China) se ha aprobado la construcción e instalación en la Cueva de los Verdes de un clinómetro de larga base que comenzará a realizarse en los primeros meses de próximo año.
- 4) En colaboración con el Observatoire Royal de Belgique se está diseñando un péndulo vertical cuya construcción y montaje en la Cueva de los Verdes se realizará dentro de 1989.
- 5) El Instituto de Astronomía y Geodesia instalará en la Cueva de los Verdes dos péndulos horizontales tipo Verbaandert-Melchior con sistema de registro fotográfico y calibración por tejos dilatables.
- 6) Se procederá durante 1989 a la instalación de un equipo de registro digital de parámetros climáticos tanto en la Cueva de los Verdes como en Jameos.

Estas investigaciones se han realizado con fondos del proyecto "Estudio y evaluación de movimientos recientes de la corteza por métodos microgravimétricos y de geodesia de precisión. Aplicación a zonas volcánicas en las Islas Canarias" que patrocina el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y con la colaboración del Cabildo Insular de Lanzarote; los autores desean expresar su agradecimiento al Cabildo y particularmente a los Sres. Soto, Naverán y Espino por su ayuda.

REFERENCIAS

BRAVO, T. 1964: "El volcán y el malpaís de la Corona. La "Cueva de los Verdes" y los "Jameos". Pub. del Cabildo Insular de Lanzarote.